改造してオリジナルのシャーシを作る

EL34プッシュプル ステレオ・アンプの製作・2

竹森幹郎

前回設計のあらましを述べましたが，それに沿って製作を進めたいと思います．前回発表した全回路を下記の如く一部変更しました．

1．初段管ヒータ回路

3端子レギュレータ7812を7912に変更しました．その理由は初段位相反転回路のカソードに生じる＋電位を打ち消すため，−6V程度の電源が必要です．この電源を初段管のヒータ回路から取る為7812を使う場合，接地側に挿入し出力端子を接地するので配線する際勘違いで事故る可能性があります．7912のような−出力の素子を使えば，ダイオードを逆にするだけで容易に−電圧を取り出すことが出来ますので，この部分を変更しました．

2．入力回路の変更

今まで発表したアンプは，必ずといって良いほど入力段にストッピング・コンデンサを挿入しています．その理由は，入力段に直接VRを挿入しますと，このVRがグリッド・リークとして働き，初段管にわずかなグリッド電流が流れる可能性があり，これによりVRの接点が傷む事があるのと，入力ソースからDC電位が加わる場合を嫌って，ここにストッピング・コンデンサを挿入していたのです．しかし，VRの性能も向上した事とDC電圧が漏れ出るような粗雑な入力ソースもないようなので思い切って省くことにしました．

3．カソード・ホロワ入力回路時定数の変更

グリッド・リーク470 kΩを100 kΩに替え，カップリング・コンデンサを0.1 μにしました．出力管のグリッド・リークと違って，1 MΩ迄使用する出来るので，今まで470 kΩを使ってきましたが，カップリング・コンデンサを0.047 μ以上にしますと，低域時定数が大きくなりすぎます．しかし0.047 μより容量の少ない高耐圧のマイラー・コンデンサの入手が困難で，グリッド・リークの値を下げ低域時定数を下げることにしました．

4．電圧増幅段電源供給のデカップリング回路の変更

改造前のものは，電圧増幅段の＋B電源は出力段電源にリップル・フィルタを挿入する事で自由に電圧を設定することが出来ましたが，今回は＋B電源はすべて共用にしましたので，デカップリング回路を付け加えなければいけません．＋B電圧が400 Vになっていますので，デカップリング回路として33 kΩ 3 Wの抵抗器を2つに分け，左右チャネル別に設けました（なお初段のドライバ段の間はドライバの動作点調整のため100 kΩの抵抗器が入れてあることは改

〈第1図〉
EL 34（T）プッシュプル・パワー・アンプ全回路図

装前のものと同じ）．上記の条件で訂正した全回路図を第1図に掲げます（まだ仮調整の状態なので電圧値や電流値は未記入）．

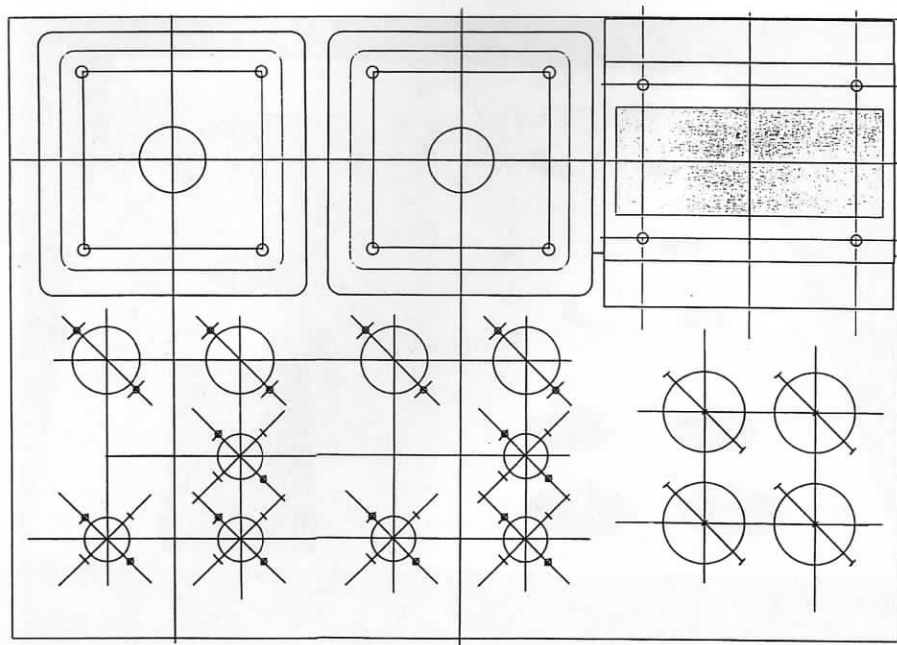
試作機シャーシ裏のデザイン

いちおう，各パーツをシャーシの取り付けた後に回路結線作業にはいる訳ですが，試作機のように少し複雑な回路を採用した時は，取りかかる前に各パーツの配置を念入りに検討しなければなりません．

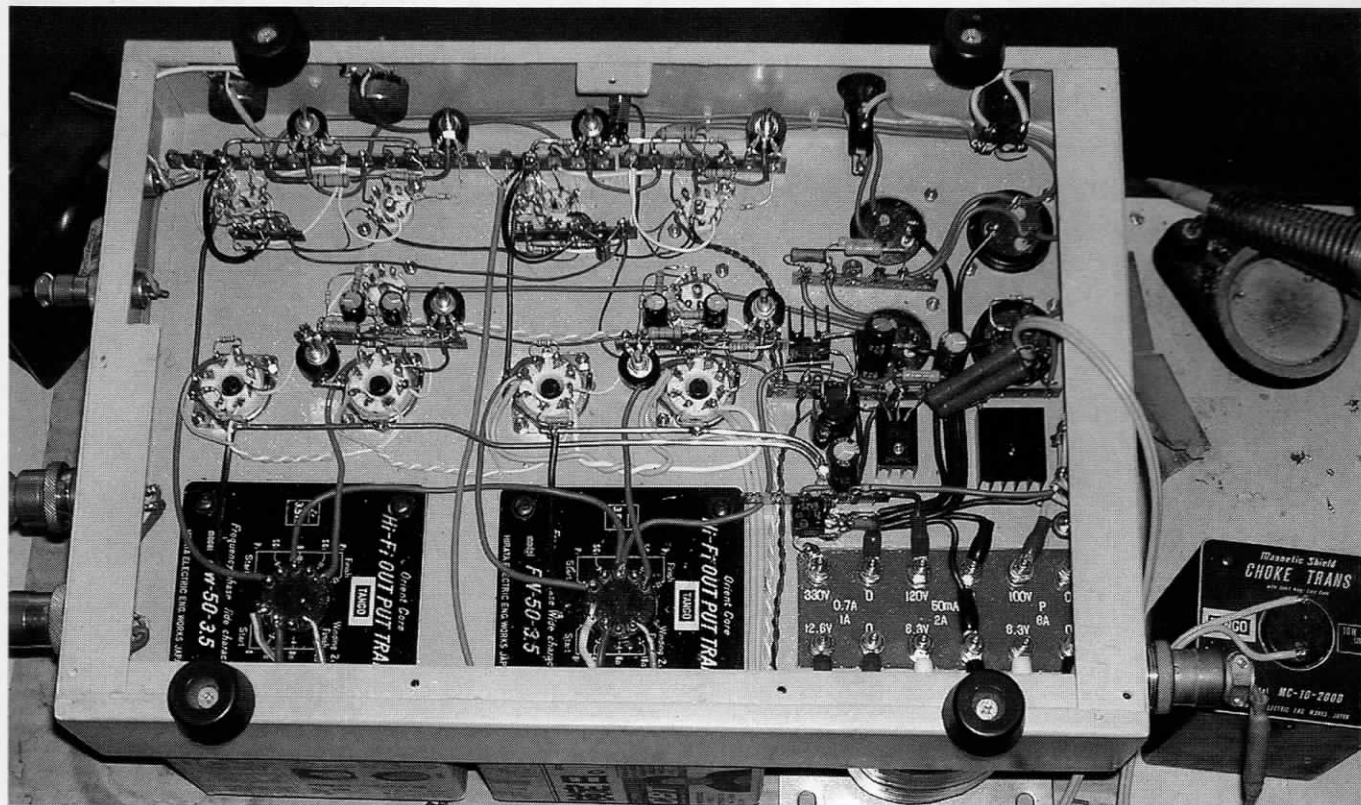
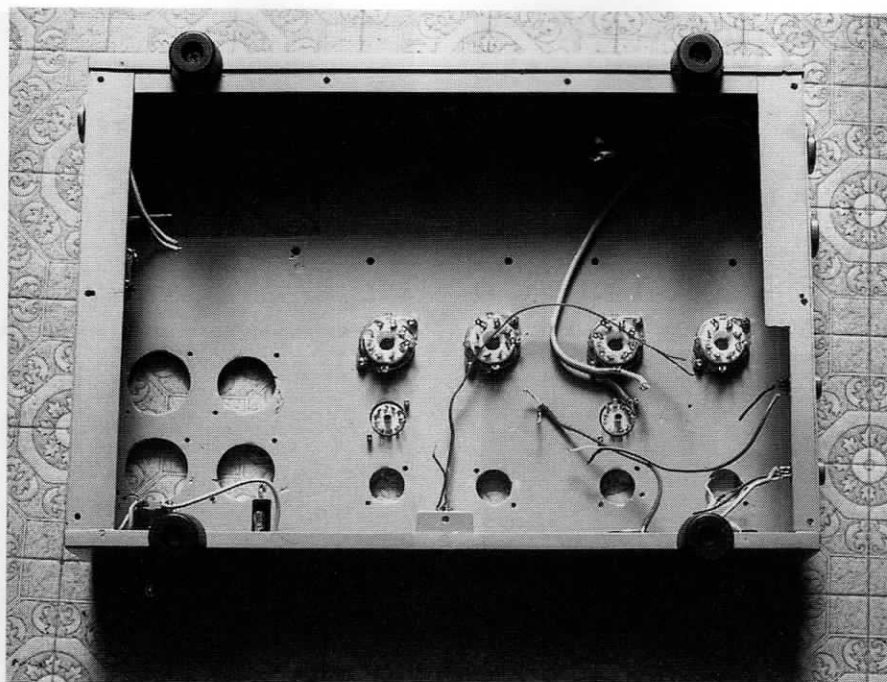
今回はソケットの向きを変えたことでラグ板の位置が変わり，それに伴い各パーツの配置に大幅な変更をしいられることになりました．なぜこのような変更をしたのかと申しますと，ミニチュア双3極管のピンの配列がかならずしもオーディオ・アンプに適した配列になっていないことが原因なのです．

とくに，今回採用した2段差動増幅型の位相反転回路は，初段プレート・ピンと次段プレート・ピンの関

り結線ミスを起こしがちなので早めに済ませておくことが肝要です．この後，アース・ラインを引くわけですが，昨年来，左右べつべつに2.6 mmの裸導線をPTのアース点から4ヶ所ある出力管ソケットのアース端子の1つに引き，別の端子から初段管の入力段付近ラグ板のアース端子まで同じ電線を引きます（これも先にやっておかないと後になるほど難しい）．

これらの作業を終えた後，AC電源回路およびAC点火する球のヒータ回路を結線した後，出力管とカソード・ホロワ段の球を挿入し，電源を投入し，出力管ヒータとカソード・ホロワ管ヒータの点火状況を確認します．ついでに電源トランスの各電極電圧を測定して置きます（電源トランスを無負荷状態で電源を投入することは厳禁）．つぎに，初段管およびドライバ管ヒータ回路のDC電源を結線します．ただし，初段管のカソードに入るバイアス電源を兼用するため，＋側を接地しなければいけません．

●シャーシは再塗装のため天井のパーツ配置は再設計

増幅段の結線をする前にまず一電源回路作っておかなければなりません．最初にカソード・ホロワ段の配線を済ませた後，この段のカソードと出力管のグリッドをつないで置きます．つぎにDCバランス用の回路網を作ります（この部分の回路網が出来ていないとリップル・フィルタの負荷が決まらないので動作点の設定が出来ない）．

これを終えた後，PTの220 V端子からリップル・フィルタまでの回路を作っておきます．つぎに残った出力管回路と出力管およびカソー

〈写真1〉ヒータ配線には苦労した

●ヒータ配線の準備をととのえて…

業を終え再び電源を投入します（各電極電圧に異常がないかを確かめ）．

つぎにドライバ回路の出力から**写真3**のようにコンデンサを取り付けたテスト・プローブを使って，高感度交流電圧計とオシロスコープに接続し，入力コンセントから1 kHz 1 Vの信号を入れ出力波形を観測します．この時の出力電圧が20 V以上で，波形が正弦波となっていれば電圧増幅部は正常に動作していることになります．

このようにブロックごとに配線が終わると同時にテストを済ませますので，全回路の配線を終えたときには，おおよそのテストは済んでいます．いちおうのテストを済ませた後にリップル・フィルタをつなぎ，＋B電源電圧を400 Vに設定し出力管1本あたりのプレート電流を40 mA弱に調整します．これで全工程の70％が終わったわけですが，この後の調整と測定の結果は次回に発表させていただきたいと思います．

（2005,2,20 この項完）

・次号は測定・試聴編です．　（編）

〈写真3〉出力波形観測のためのステップ